

的 SWISSNANO是INGUN 最大的信赖

凭借

高精度在全球所向披靡

任何一家公司如果自称自己是“测试设备制造市场的领导者”，那么必须有出色的表现。来自德国康斯坦茨的 Ingun Prüfmittelbau GmbH凭借自己绝对高精密技术已成为永久创新和高品质产品的代名词。除此之外，该公司还将他们的这一显著地位归功于智能制造战略和经过精心挑选的机械设备。在该公司，Tornos的SwissNano机床起着关键作用。

ingun[®]
Test Probes · Test Fixtures

Ingun Prüfmittelbau有限公司
Max-Stromeyer-Straße 162
78467 Konstanz
Germany
电话: +49 7531 8105 0
传真: +49 7531 8105 65
ingun.com
info@ingun.com

1971年，Ingun Prüfmittelbau有限公司开始生产测头和测量夹具。当时从事生产的只有7名员工。公司在世界各地很快发展到300多名员工，今天，Ingun Prüfmittelbau公司已成为测试设备专家中的一流公司。该公司提供一系列用于测试元件（例如PCB）电气功能的高品质的测头和测量夹具。许多电动产品，例如汽车中使用的线束、自行车用的电池组和技术先进的智能手机、笔记本电脑和PC机等，都会首先使用Ingun的产品进行操作性正确与否的测试。由于这些设备越来越小型化和智能化，它们的线路板也不可避免的要越来越小，即使它们要承载更多的功能和闭环回路。因此检查和测试线路板变得越来越复杂，而Ingun一直不断努力，积极应对未来的技术挑战。弹簧支承测头可确保超过25,000种不同类型的接触安全的可靠性和一致性。标准化的和可定制的测量夹具以及用于个性化升级的种类繁多的夹具附件是公司的第二大支柱。公司研发部门与生产和组装部门紧密合作，为客户提供定制化的解决方案。

无限的多样性

需要测试的元器件多种多样，这就需要有一个适当的产品系列，让Ingun引以为豪的是他们为每项任务都能找到适合的解决方案。除了标准探头外，客户还会发现专用的高频和大电流测头。后者由于具有非常小的内阻，保证了大电流的安全传输，几乎不产生热量而且测量精确。第一眼看上去，产品的复杂性并不是特别明显。这些产品包括套筒、弹簧、活塞和镀金头的探针。当涉及到产品尺寸和加工材料时，就非常有趣了。对于Ingun来说，外径小于 0.8 mm 的就已经很大了，而 0.12 mm 径向孔和 0.19 mm 螺柱的加工也只是常规工作。在大多数情况下，加工材料是黄铜和铍铜合金。最近，由于其固有的绝缘性，特氟龙和其他塑料材质的使用份额也在增加。研发部门正在与生产和装配部门密切合作，寻找量身定制的解决方案。因为设计、样机制造和测试阶段之间的时间段变得越来越短，外部供应商很快达到其供应能力的极限，2012年Ingun建立了一个自己的车削车间。即使今天的Ingun是一个全球运营的公司，但他们仍然遵循在德国独家生产的准则，以确保其高质量的标准。

站在技术发展的最前沿

从一开始，Ingun就计划将他们的车削加工车间作为新技术开发的高端解决方案。在与设计工程师密切合作中，他们寻找新的解决方案，并进行新的技术实验。对Ingun的车削车间来说，这样的标准还不够高。在这里我们设定了基准。一旦工艺运行稳定，就会外包给年产量约8000万的本地车削件供应商。这个车削车间现已配备15台机床的事实证明，计划是正确的。这些机床已包括了Tornos制造商生产的6台SwissNano机床，到今年年底，还将引进两台这种类型的机床。第一台SwissNano机床是2014年购买的，当时这个车削车间需要加工一种高度复杂的、加工难度很大的测头，因为探头上面有一个皇冠的图案。机床的技术参数完全符合加工需求。该机体体积小、结构紧凑、可介入性高、加工稳定且精密。但机床在实际使用中真的能有这些特点吗？



数百万复杂的高精度测量探针是Ingun Prüfmittelbau GmbH公司的标志性特征。

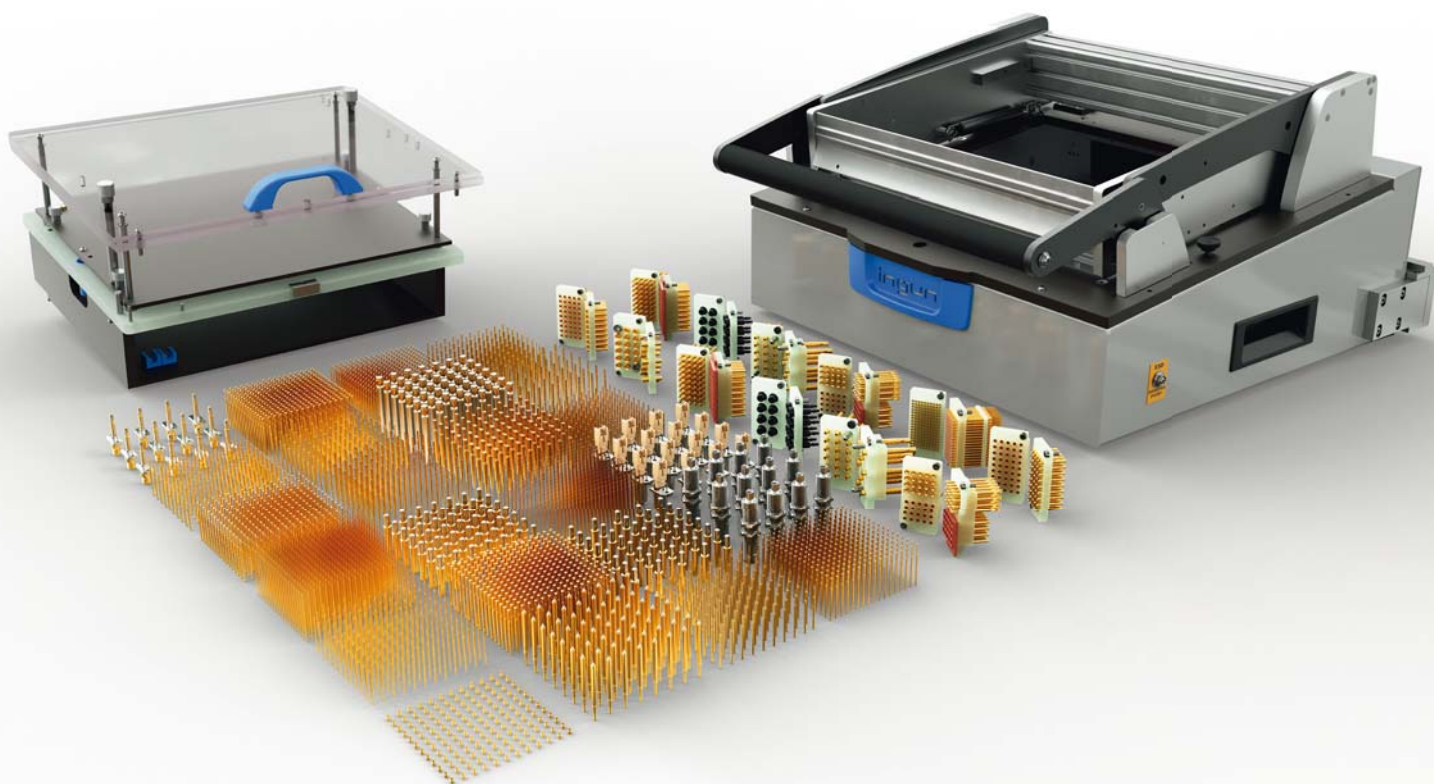


Ernst Dietrich turning shop manager at Ingun公司车削车间经理对SwissNano机床赞赏有加。

是的：在德国普福尔茨海姆市进行的详细的车削试验中，机床展示了它出色的特性。*Ernst Dietrich*的团队也因此对*Tornos*的支持一致称赞。他们一起研发了工艺优化的解决方案。使用较短的棒料进给装置以进一步减小振动。在这方面，特定的油雾分离系统和直接安装在主轴上的捡拾装置是其中非常有意义的特点。所有这些细节都体现了*Ingun*对机床的高要求。*Ingun*并不满足标准本身的要求，他们还一直在寻找改进的空间。同时，由于已经使用了*SwissNano*机床，*Ingun*公司将整个零件系列的生产转到公司内部。这使*Ingun*公司具有了另外的灵活性，这足以让他们引以为豪。

密切合作伙伴的开始

*SwissNano*从一开始就完全让负责该项目的*Ingun*经理信服，而且迄今为止也从没有感到过有任何失望。*Tornos*机床速度惊人地快，具有极高的精密度，而且机床操作方便并且容易转换。因为在*Ingun*，每年三分之二的工作是机床设置，三分之一是车削加工，后者是决定性的因素。对于*Ernst Dietrich*这位车削车间的经理来说，获得最佳的设置时间的优化至关重要。这就是在专用车间里，工作场所和工艺过程作相应优化的原因。带导套加工和无导套加工之间的即时转换和由*SwissNano*获得的灵活性也都很受欢迎。对于一个几乎不可能加工相同零件的公司来说，这是非常重要的。另一个受到操作人员赞赏的是*TISIS*软件。



*Ingun Prüfmittelbau GmbH*公司的另一个支柱产品是可完全定制的测量夹具。



在有效利用的面积上产出最大生产率。



喜欢操作SwissNano机床的Ingun Prüfmittelbau GmbH公司的年轻团队与车削车间经理Ernst Dietrich在一起。

“从使用该软件开始起，我的同事们就感到了它的极度方便性。机床编程简便；重要的特性已经注册，模拟功能提供可靠的防干涉保护，并为进一步的程序优化提供可能性。”持之永恒的抱有创新的精神，努力开发新技术就是Ingun与身俱来的非凡气质。公司注重提拔年轻的员工到重要的岗位，让他们有机会证明自己。因此，负责Tornos机床的团队虽然非常年轻，但却非常称职，而且对手头的工作非常有责任心。此外，这些年轻的员工还可以获益于老同事们的丰富经验。在这个部门中，加工极为复杂的测头的周期时间仅为15秒，这是规定而不是例外。

基于这些积极的经验，SwissNano机床仍将是Ingun Prüfmittelbau GmbH的首选机床。但这并不意味着他们会固步自封。该公司甚至正在考虑与瑞士制造商建立战略合作伙伴关系。在未来的几年，Ingun将会继续以极快的速度向前发展，因此需要能够在短时间内实现所要求的微精度并且具有高度灵活性的机床。Tornos的SwissNano机床为Ingun提供了很好的技术基础。

ingun.com